

PAT-NO: JP361090056A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61090056 A
TITLE: DETECTION METER FOR
MEASUREMENT

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: An ultraviolet spectrophotometer equipped with an optical and an electric system is installed on a shelf 16a in the thermostatic casing 16 as part of a liquid chromatography device 13 together with a pump control part 14 and a sample injection part 15. Then, the thermostatic casing 16 is provided with a water storage tank 23 which has a cooler 20 and a heater 22, and a temperature controller 27 and a recorder 28. When a temperature controller 27 is set to specific temperature, respective optical parts and electronic parts of the spectrophotometer 12, pump controller 14, and sample injection part 15 are controlled to the specific temperature and held constant. Consequently, data with invariably high sensitivity are obtained even where disturbance characteristics of a production line, etc.,

are remarkable without any
influence of variation in room temperature,
etc.

Current US Cross Reference Classification -
CCXR (1):
356/213

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-90056

⑮ Int. Cl.⁴G 01 N 30/62
G 12 B 7/00

識別記号

庁内整理番号

7621-2G
7119-2F

⑬ 公開 昭和61年(1986)5月8日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 計測用検出計

⑯ 特 願 昭59-212071

⑰ 出 願 昭59(1984)10月9日

⑱ 発 明 者 染 谷 登 野田市吉春515番地

⑲ 出 願 人 東京理化学器械株式会社 東京都千代田区神田富山町18番地

⑳ 代 理 人 弁理士 木戸 伝一郎 外2名

明 細 書

(従来技術)

1. 発明の名称

計測用検出計

2. 特許請求の範囲

1. 分光光度計、蛍光検出計、示差屈折計あるいは電気電導度計等の計測用検出計において、電気系統を有するものにあつては電気系統部分を、電気系統と光学系統とを有するものにあつては電気系統部分と光学系統部分とを恒温ケーシング内に収容したことを特徴とする計測用検出計。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、分光光度計、蛍光検出計、示差屈折計あるいは電気電導度計等の計測用検出計に関するものである。

液体クロマトグラフ等による種々の分析作業あるいは測定作業に用いられている従来の分光光度計、蛍光検出計、示差屈折計あるいは電気電導度計等の計測用検出計においては、例えば第4図の紫外線吸収スペクトル図に示すように、液体クロマトグラフによる分析データのベースライン1にドリフトが現れ高感度の分析あるいは測定が困難であつた。

このドリフトの原因としては、溶媒の性質、フローセルの汚れ、漏れまたは該フローセル内の気泡、カラムの汚れ、あるいは検出計の温度変化等が考えられる。

そして、以上のドリフトを起す原因の中で特に大きく影響するのが検出計の温度変化に起因する

温度ドリフトであり、これは雰囲気温度変化により該検出計の電気系統において各種電子部品の抵抗値等が変化したり、光学系統においてプリズム、レンズ、ミラーあるいはグレーティング等の各種光学部品が微妙に変化するためのもので、そのため液体クロマトグラフ等のこの種の分析作業等は、主として空調設備の整った研究所の作業室あるいは実験室等において行われるのが一般的であった。

(発明が解決しようとする問題点)

したがって、例えば製薬工場の生産ラインや病院の診察室等のように雰囲気を一定の温度に保つための設備のない場所、即ち外乱特性の著しい場所においては分析作業あるいは測定作業は困難であり、また実験室等の空調設備程度では得られる

は電気電導度計等の計測用検出計において、電気系統を有するものにあつては電気系統部分を、電気系統と光学系統とを有するものにあつては電気系統部分と光学系統部分とを恒温ケーシング内に收容したことを特徴としている。

(実施例)

以下、本考案を紫外線分光光度計(紫外線吸収検出計)を備えた液体クロマトグラフ装置に適用した一実施例を第1図乃至第3図に基づき説明する。

第1図および第2図において、重水素ランプ光源10a、分光器10b、フローセル10cおよび光検出素子10dとからなる光学系統10と、電源回路11a、増幅回路11b、対数変換器11cおよび減衰器11dとからなる電気系統11

分析あるいは測定等のデータ精度には限界があり、ベースラインが温度ドリフトせず一直線状に現れる再現性のある高感度のデータを必要とする場合には、サンプルをその都度恒温室へ運んで分析あるいは測定しなければならないという問題点があった。

本考案は上記の点に鑑みなされたもので、室温等の温度変化に影響されず、生産ライン等の外乱特性の著しい場所において分析あるいは測定等の作業を行なっても常に再現性のある高感度のデータを得ることができ、かつ移動可能な計測用検出計の提供を目的としている。

(問題点を解決するための手段)

上記問題点を解決するための手段として本発明は、分光光度計、蛍光検出計、示差屈折計あるい

とを備えた紫外線分光光度計12は、液体クロマトグラフ装置13の一部として送液ポンプ(図示せず)の吐出量を制御するポンプ制御部14と、溶媒槽から送液ポンプにより吸入した溶媒をインジェクタから注入された試料と共にカラムへ送る配管系(図示せず)を納めた試料注入部15と共に、扉により開閉可能とした作業口(図示せず)を有する恒温ケーシング16内の中段に水平に設けられた棚16a上に、該恒温ケーシング16の内壁面間に温調用空気の流通に十分な空間が確保されるように前記送液ポンプ制御部14および試料注入部15上に積重ねて載置固定してある。

恒温ケーシング16には、中段に前記棚16aが設けると共に、該棚16aの下方に仕切パネル16bを水平に設け、該仕切パネル16bの略中

央には円形の開口16cを開設してこの開口16cに送風ファン17が配設してある。

また、恒温ケーシング16の前記仕切パネル16bの下方の底板16d部分には外部空気の吸入口18が、天井16e部分には温調用空気の排出口19がそれぞれ形成してある。

そして、前記恒温ケーシング16の外部には、熱交換用の水を貯留すると共にこの貯留された水の冷却と加温とを行なうように、冷媒の圧縮機と凝縮器とからなる冷却器20と配管された冷却用の蒸発器21と浸漬タイプのヒータ22とを水中に配設した貯水槽23を備えており、また該貯水槽23には循環ポンプ24および前記恒温ケーシング16内の送風ファン17の下方で仕切パネル16bと底板16d間に配設した熱交換器25と

に備えた送風ファン17および温調用水の循環管路26に介設した循環ポンプ24を運転すると、外部空気が吸入口18から前記循環管路26に介設した熱交換器25を通して恒温ケーシング16内に取入れられ、棚16a上に載置された液体クロマトグラフ装置13の試料注入部15、ポンプ制御部14および紫外線分光光度計12の各内外部を流通して天井16eに開口する排出口19から外部に排出される。

次に、温度制御器27を所望の恒温ケーシング16内温度に設定すると該温度制御器27が、恒温ケーシング16内に配設した温度センサ部27aで測定した内部温度により加温が必要な場合はヒータ22を、冷却が必要な場合は冷却器20をそれぞれ作動させ、貯水槽23内の温調用水の温

度を介設した温調用水の循環管路26の吸水側端26aおよび排水側端26bとが配管してある。

また、貯水槽23の貯留され温調用水の温度を調節する前記蒸発器21およびヒータ22は温度制御器27により制御されており、該温度制御器27の温度センサ部27aは恒温ケーシング16内上部の排出口19近傍に配設してある。

尚、28は液体クロマトグラフ装置13の紫外線分光光度計10により分析されたデータを記録するレコーダである。

次に上記のように構成される本実施例の作用を説明する。

分析作業前の準備として先ず、恒温ケーシング16内に収容した液体クロマトグラフ装置13の電源を投入すると共に、該恒温ケーシング16内

度を適切な温度に調節し、調節された温調用水が循環管路26内を流通することにより該循環管路26に介設した熱交換器25において外部から取入れられた空気との間で熱交換が行なわれ、取入れられた空気は適温に調節された温調用空気として恒温ケーシング16内を流通して短時間で、該恒温ケーシング16内の温度および収容した前記試料注入部15の溶媒、試料、配管、カラム等の各温度およびポンプ制御部14、あるいは紫外線分光光度計12の光学系統の各光学部品等および電気系統の各回路あるいは機器に使用されている各種電子部品等の温度をそれぞれ所定の温度に調節し、かつ一定の温度に維持させる。

恒温ケーシング16内が所定の温度に調節され、レコーダ28に記録されるベースラインが一直線

状に安定した後、分析作業を行なう。

分析作業は、恒温ケーシング16の作業口の扉を開け、該作業口より液体クロマトグラフ装置13のインジェクタより分析する試料を注入し、再び作業口の扉を締めて温調用空気の流通により、一定温度下で分析作業を行ない、分析結果はレコーダ28にアウトプットされる。

そして、レコーダ28に記録されたデータは、温度ドリフトを生じる各種原因が解消されたことから第3図において縦軸に吸光度、横軸に時間をとって示した紫外線吸収スペクトル図のようにベースライン29が一直線状に現われる再現性のある高感度の分析結果が得られる。

また、揮発性の溶媒を用いた場合には、気化した溶媒を温調用空気と共に恒温ケーシング16外

また、恒温ケーシング16の排出口19と吸入口18間に循環ダクトを設けると共に温調用気体として必要に応じて窒素ガス等の不燃性気体を封入し循環させることにより安全性が図れ、また温調用気体を循環させることにより省エネルギー化でき、また温調用気体の湿度調整が容易となり、特に光学部品の曇り等による分析結果に及ぼす悪影響を防止できる。

更に、試料注入を恒温ケーシング16の外部から行なえるようにインジェクタを設ければ、作業口の扉を開けずに分析作業を開始できる。

(発明の効果)

以上説明したように本発明は、分光光度計、蛍光検出計、示差屈折計あるいは電気電導度計等の計測用検出計において、電気系統を有するものに

に排出できるので爆発等の事故を防止する効果も有する。

尚、本実施例においては紫外線分光光度計12を液体クロマトグラフ装置13の一部としてポンプ制御部14および試料注入部15と共に恒温ケーシング16内に収容し、試料注入部15の溶媒の温度、試料の温度等も所定の温度に一定に保たれるようにしたが、温度変化により分析結果の温度ドリフトに最も影響を及ぼす紫外線分光光度計12のみを恒温ケーシング内に収容し、該紫外線分光光度計12の光学系統の各光学部品等および電気系統の各回路あるいは機器に使用されている各種電子部品等の温度をそれぞれ所定の温度に維持させるだけでも十分な効果を上げることができる。

あつては電気系統部分を、電気系統と光学系統とを有するものにあつては電気系統部分と光学系統部分とを恒温ケーシング内に収容し、温度変化が分析結果に及ぼす悪影響を無くしたので、外乱特性の著しい場所においても、恒温室の場合と同様の温度ドリフトが無く、再現性のある高感度の分析結果あるいは測定結果等を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

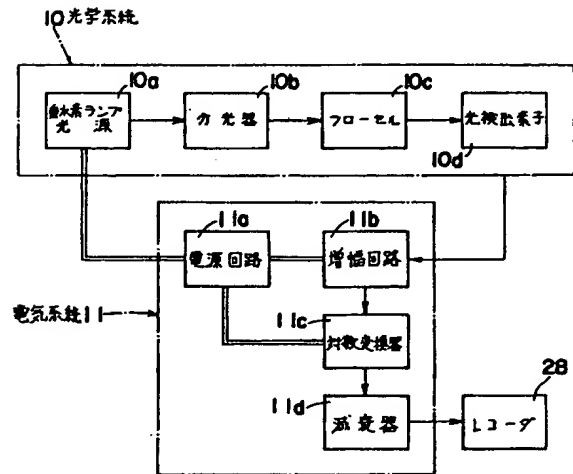
第1図乃至第3図は本発明の一実施例を示すもので、第1図は紫外線分光光度計のブロックダイヤグラム図、第2図は第1図に示す紫外線分光光度計を液体クロマトグラフ装置の一部として恒温ケーシング内に収容した状態を示す説明図、第3図は本実施例により得られる紫外線吸収スペクトル図、第4図は従来の紫外線分光光度計により得

られた紫外線吸収スペクトル図である。

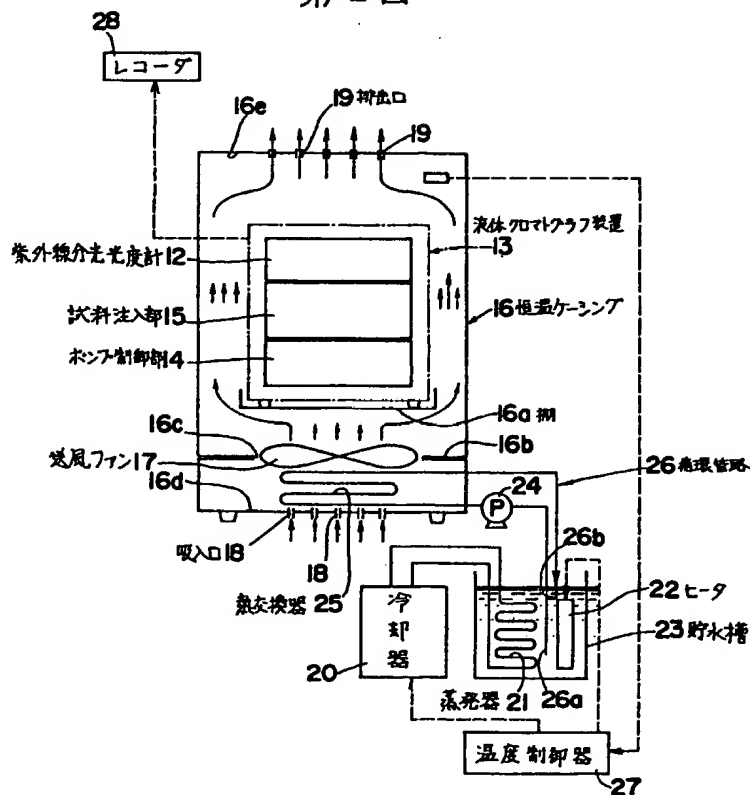
- 10…光学系統、 10a…重水素ランプ光源
 10b…分光器 10c…フローセル
 10d…光検出素子 11…電気系統
 11a…電源回路 11b…増幅回路
 11c…対数変換器 11d…減衰器
 12…紫外線分光光度計 13…液体クロマト
 グラフ装置 14…ポンプ制御部 15…試
 料注入部 16…恒温ケーシング 17…送
 風ファン 18…吸入口 19…排出口
 20…冷却器 21…蒸発器 22…ヒータ
 23…貯水槽 24…循環ポンプ 25…熱
 交換器 26…循環管路 27…温度制御器
 28…レコーダ 29…ベースライン

第1図

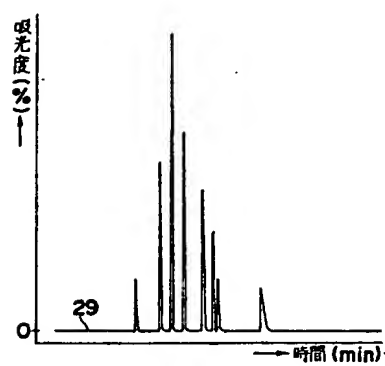
12紫外線分光光度計



第2図



第3図



第4図

